



# INVENTAIRE DES INSECTES DES CULTURES MARAICHERES DE MAYOTTE

**Rapport de mission  
du 18 au 22 juin 2018**

**Philippe Ryckewaert**

***UR HORTSYS***

CIRAD/CAEC Martinique



## **Résumé**

Une mission destinée à mettre à jour l'inventaire des insectes et acariens des cultures maraîchères a été réalisée à la fin du mois du juin 2018 en début de saison sèche à Mayotte dans le cadre du projet INNOVEG du RITA Mayotte. Les observations ont été étendues à quelques cultures vivrières. Plus de 25 espèces de ravageurs ont été observés sur ces cultures, mais il y avait encore peu de dégâts en cette saison où les cultures sont souvent en début de cycle. Quelques ennemis naturels ont été notés mais la plupart ne sont pas encore déterminés. Toutefois ces derniers peuvent avoir potentiellement un rôle important dans la régulation des populations de certains ravageurs. D'autre part, de rapides observations sur les agrumes n'ont pas montré la présence de symptômes pouvant être du HLB mais ont permis de trouver le psylle *Diaphorina auberti*, qui ne semble pas être vecteur de cette maladie.

## **PROGRAMME DE LA MISSION**

- Le 16 juin : départ de Montpellier
- Le 17 juin : arrivée à Mamoudzou (Mayotte)
- Du 18 au 21 juin : prospections sur le terrain, discussions avec les partenaires
- Le 21 juin après-midi : réunion/discussion avec le groupe Dephy/Ecophyto
- Le 22 juin matin : réunion de synthèse
- Le 22 juin après-midi : prospection d'un verger d'agrumes
- Le 23 juin : départ pour Paris
- Le 24 juin : arrivée à Montpellier

## **OBJECTIFS DE LA MISSION**

- Mettre à jour l'inventaire des insectes et acariens ravageurs des cultures maraîchères de Mayotte et de leurs ennemis naturels en saison sèche dans le cadre du projet INNOVEG du RITA Mayotte ;
- A la marge, observer quelques pieds d'agrumes à la recherche de psylles et de symptômes de HLB, ce dernier non encore signalé à Mayotte.

## **INTRODUCTION**

Les insectes ravageurs peuvent réduire fortement les rendements des cultures maraîchères, notamment dans les régions tropicales, soit directement, soit en transmettant des maladies (virus, bactéries...). Des inventaires de ces insectes avaient été réalisés dans le passé (Bordat, 1992 et 2008), et il existe des listes fournies par la DAAF (2017) ou dans le document de T. Chesneau (2015). D'autres missions ont été faites dans la zone par des spécialistes du Cirad et de l'INRA mais concernaient soit les Comores, soit des cultures fruitières et vivrières, ou les maladies. Cependant, des cultures vivrières ont été inspectées à l'occasion (manioc, ambassade, patate douce) ainsi que des agrumes. Sachant que l'entomofaune évolue avec l'arrivée naturelle de nouvelles espèces ou via les activités humaines, mais aussi suite à des changements de

pratiques culturelles (voire par rapport aux changements climatiques), il est apparu important de faire un point de la situation. De plus, les méthodes de contrôle des ravageurs s'orientant vers des systèmes agro-écologiques ou en agriculture biologique, il est intéressant de mieux connaître les ennemis naturels (prédateurs, parasitoïdes...) de ces nuisibles. Cette première mission d'inventaire a été réalisée en début de saison sèche, et une autre mission est prévue en saison des pluies début 2019.

## **METHODOLOGIE**

Différentes exploitations où sont cultivées diverses cultures maraîchères ont été prospectées à vue afin de noter les espèces présentes. Celles qui ne peuvent être déterminées sur place étaient capturées directement dans un tube ou avec un aspirateur à bouche et conservées. De même, des larves d'insectes ont été prélevées en vue de les élever, soit pour obtenir des adultes permettant leur identification, soit en attente de l'émergence éventuelle de parasitoïdes.

En fin de journée, les échantillons étaient triés au laboratoire de la station de Dombéni, et les espèces non déterminées ont été conservées selon les groupes, soit à sec (couches de coton ou papillotes), soit dans de l'alcool à 70° et identifiés par un code reporté sur un tableau. Ils seront ensuite envoyés à des taxonomistes (du moins quand ils existent pour les groupes concernés) pour identification. Certains spécimens sont conservés dans de l'alcool à 95° en vue de réaliser leur barcoding dans un second temps. Les noms des espèces observées et déterminées seront ensuite saisis dans la base de données Arthémis.

## **OBSERVATIONS DANS LES PARCELLES**

Auteurs des photos : PR : Philippe Ryckewaert ; JS : Juliette Soulezelle

### **1) Mme Soidanti Saindou à Hajangua**

**Tomate sous abri** : de nombreuses punaises du genre *Nesidiocoris* ont été observées. Il s'agit *a priori* de *N. tenuis* et la confirmation de l'espèce est en cours par un spécialiste. Ces punaises Miridae prédatrices ont la particularité de devenir phytophages en l'absence de proies (pucerons, larves d'aleurodes...). Dans ce cas elles piquent les jeunes tiges et pédoncules en provoquant un anneau brunâtre, qui fragilise ces organes qui peuvent casser. Sur cette culture, les aleurodes ou d'autres proies potentielles étaient très rares, et des dégâts de cette punaise étaient visibles (photos 1 et 2). Quelques mines sur les feuilles, causées par les mouches mineuses (*Liriomyza trifolii* *a priori*) ont également été observés, et un lépidoptère (photo 3) ressemblant au « Cul doré » (*Euproctis similis*, Lymantriidae) a été capturé. Cette espèce a une répartition holarctique (Amérique du Nord, Eurasie), dont les chenilles se nourrissent d'arbres feuillus. Sa présence à Mayotte semble étonnante, mais il peut d'agir d'une espèce ressemblante, qui s'est posé par hasard sur un pied de tomate.

**Chou chinois** : le cœur d'un pied était attaqué par 2 chenilles qui semblent être *Crocidolomia pavonana* (= *binotalis*), la grande pyrale du chou. Elles ont été mises en élevage et nous avons obtenu un mâle qui est bien celui de cette pyrale (photo 4).



Photos 1 et 2 : dégâts de la punaise *Nesidiocoris* (*tenuis* ?) sur tomate (JS)



Photos 3 et 4 : lépidoptère ressemblant au « Cul doré » (3) et grande pyrale du chou *Crocidolomia binotalis* (4) (JS)

**Laitue** : seules quelques mines dues aux larves de mouches mineuses (*Liriomyza trifolii*) ont été observées.

**Ciboulette** : RAS

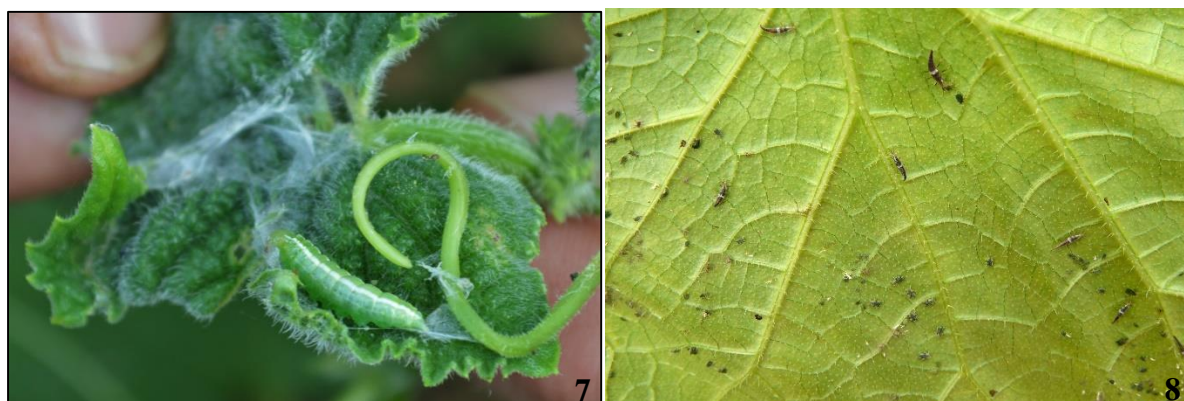
**Piment** : nous avons noté la présence de nombreuses larves caractéristiques de l'aleurode *Aleurotrachelus trachoides* et de quelques adultes à la face inférieure des feuilles (photos 5 et 6). Cette espèce est surtout inféodée aux Solanacées (principalement piment et poivron).

**Jeunes concombre** : quelques chenilles de la pyrale des cucurbitacées, *Diaphania indica* ont été vues (photo 7), mais il n'y avait pas de dégâts significatifs. Sur des vieux concombres étaient présents quelques pucerons (*Aphis gossypii*) mais aucune momie, des chrysomèles orange

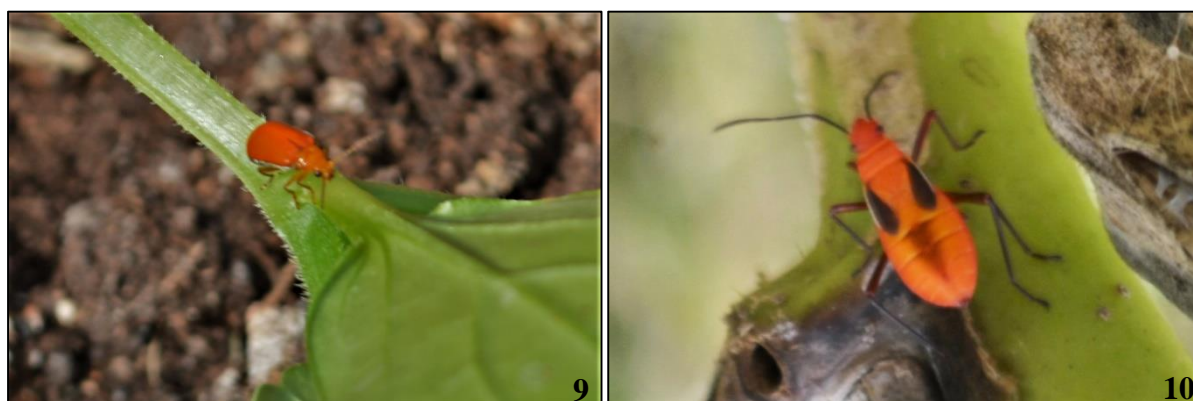
(*Aulacophora foveicollis*) (photo 9), des larves de coccinelles (mimant une cochenille farineuse) et quelques larves de chrysope (photo 8). Nous avons aussi aperçu quelques exemplaires d'une punaise « gendarme » du genre *Dysdercus* (Pyrrhocoridae) (photo 10), mais elles n'ont pas été capturées.



Photos 5 et 6 : larves caractéristiques de l'aleurode *Aleurotrachelus trachoides* (5) et adulte (6) (JS)



Photos 7 et 8 : pyrale *Diaphania indica* (7) (JS) et larves de chrysope sur pucerons (8) (PR)



Photos 9 et 10 : chrysomèle *Aulacophora foveicollis* (9) et larve de punaise du genre *Dysdercus* (10) (JS)



**Jeunes aubergines** : nous avons également trouvé quelques *A. gossypii* sur cette culture. Toutefois un pied de *Solanum torvum* (adventice) avait poussé à proximité et était attaqué par des chenilles de *Selepa docilis* (photo 11), qui est aussi un ravageur de l'aubergine.



Photo 11 : chenilles de *Selepa docilis* sur un plant d'aubergine sauvage (*Solanum torvum*) (JS)

## 2) Station de la DRTM à Dembéni

**Sur manioc**, quelques adultes de *Bemisia* ont été notés, ainsi que des symptômes de viroses, probablement transmis par cet aleurode. Il pourrait s'agir de *Bemisia afer* (déjà cité de Mayotte), surtout inféodé à cette plante, mais certains biotypes de *Bemisia tabaci* pourraient s'y développer. Nous avons observé d'autre part des petites punaises très particulières (photo 12) : après recherches sur le Net, il s'avère qu'il s'agit du « tigre » du manioc *Vatiga illudens* (Tingitidae). Cette espèce d'origine américaine a été signalé de la Réunion il y a quelques années (Streito et al., 2012) et n'était pas connu de Mayotte (non cité par Goebel en 1997 et n'apparaît pas sur les listes de la DAAF).



Photo 12 : larves et adultes de tigres du manioc *Vatiga illudens* (JS)

**Sur patate douce : RAS**

Il n'y avait pas de cultures maraîchères sur la station lors de mon passage.

### 3) M. Boina à Kani-Keli

**Courge : RAS**

**Vieille parcelle d'aubergine abandonnée** : les feuilles restantes étaient attaquées par de nombreuses altises (*Epitrix aethiopica* (?), Coléoptère, Chrysomelidae) qui pratiquent des petits trous dans le limbe (photo 24). Etaient aussi présentes quelques chenilles de *Selepa docilis*, des cicadelles et une cochenille farineuse (*Paracoccus marginatus*). Certains individus de ces 3 insectes étaient parasités par un champignon entomopathogène, qui a été récolté (photos 13 et 14).



Figures 13 et 14 : champignon entomopathogène sur altise (13) et sur chenille de *S. docilis* (14) (JS)

**Vieux agrumes** : la recherche de psylles est difficile en l'absence de « flushes » (jeunes pousses), mais nous avons fini par trouver un seul psylle (voir plus loin).

#### 4) Mme Riziki Abdouramane à Bouyoni

**Chou chinois** : quelques trous dans les feuilles pourraient être provoqués par le coléoptère *Lagria villosa* trouvé en quelques exemplaires. Notons que cette espèce est assez polyphage. Une chenille de plusie (Noctuidae Plusiinae) reconnaissable à la présence de 3 paires de fausses pattes, a également été notée.

**Aubergine** : présence d'altises et de quelques mines sur les feuilles, ainsi que des cochenilles seychelloises (*Icerya seychellarum*). On remarque aussi la présence d'acariens prédateurs Phytoseidae.

**Jeunes tomates** : nous avons constaté la présence sur les jeunes feuilles de nombreuses mines dues aux mouches mineuses (*L. trifolii*) dont certaines larves de couleur sombre semblent parasitées. Elles ont été mises en élevage et des parasitoïdes ont effectivement émergé. Quelques adultes de *Bemisia tabaci* se trouvaient sur cette culture.

**Laitue** : RAS

**Manioc** : présence du tigre, de *Bemisia* et de l'aleurode *Aleurodicus dispersus*.

**Sur les fleurs de brède mafane**, de nombreux adultes de syrphes (diptère dont les larves sont prédatrices) venaient y butiner (photo 15).



Photo 15 : adulte de syrphe butinant une fleur de brède mafane (JS)

**Vanille** : RAS. La cochenille du vanillier *Conchaspis angraeci*, bien que signalée de Mayotte, n'a pas été observée sur cette plantation.

#### 5) M. Assane Ben Ali (Koropa légumes) à Kaweni (photo 28)

**Aubergine** : de nombreux dégâts dus aux altises ont été aperçus (feuilles en dentelle). On note aussi quelques pucerons accompagnés de larves et d'adultes de coccinelles (photo 16), ainsi



que quelques punaises rouge-brun. On note aussi la présence d'adultes de mouches des fruits (*Neoceratitis cyanescens* et *Dacus* sp. (*ciliatus* ?)) (photo 17).



Photos 16 et 17 : coccinelle et mouche des cucurbitacées *Dacus* sp. posées sur aubergine (JS)

**Jeunes concombres en plein champ** : on notait quelques chenilles de la pyrale des cucurbitacées *Diaphania indica*, ainsi que des pucerons (*Aphis gossypii*) sur lesquels se développaient des larves de chrysope. Présence aussi de quelques chenilles (photo 18) ressemblant à celles de *Selepa docilis*, cette espèce étant normalement inféodée aux *Solanum*.

**Courgette et vieux concombres sous abri** : très peu d'adultes de la grosse punaise *Leptoglossus gonagra* (= *australis*) (photo 21) dont des larves piquaient des jeunes concombres (photos 19 et 20). Les pucerons étaient très nombreux sur les concombres mais rares sur les courgettes.

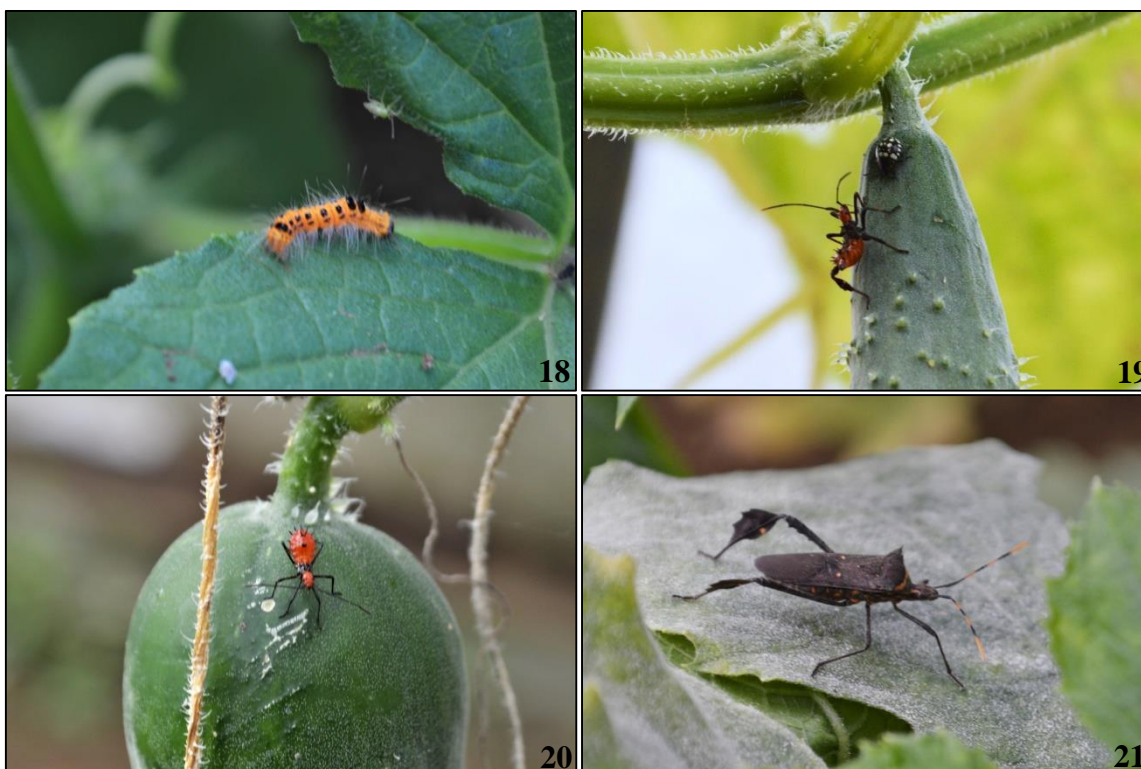


Photo 18 : chenille sur concombres (*Selepa* sp. ?) ; photos 19 à 21 : larves et adulte de *Leptoglossus gonagra* (JS)

**Tomate avec fruits en grossissement** : présence de *Nesidiocoris* mais très peu de dégâts. Des piqûres de la mouche de la tomate *N. cyanescens* étaient visibles sur les fruits. On note des taches jaunes et des déformations sur les feuilles qui semblent liées à la présence de la cochenille farineuse *P. marginatus*. Nous avons trouvé d'autres part une chenille de noctuelle présentant sur son corps des larves d'un microhyménoptère parasitoïde (ectoparasite).

**Concombre en production sous abri** : des pucerons (*A. gossypii*) étaient assez nombreux mais certains avaient une couleur noire supposant qu'ils étaient parasités.

#### 6) M. Raslane à Combani

**Tomate** : présence de mines sur les feuilles, de quelques rares chenilles de noctuelles (*Spodoptera littoralis*, *Helicoverpa armigera*) et d'adultes de *Bemisia tabaci*.

**Brède mafane** (en floraison) : de nombreux pollinisateurs butinaient les fleurs (3 espèces de syrphes, abeilles et autres Apidae, papillons, coléoptères...). Un Dolichopodidae, diptère prédateur aux couleurs métalliques, a été capturé.

**Aubergine** : on remarquait la présence de nombreux trous dus aux altises mais celles-ci étaient rares (traitement réalisé ?). Observation d'une nymphe de syrphes et de quelques cicadelles.

**Laitue** : RAS

**Chou pommé et petsaï** : des trous dus à la teigne du chou *Plutella xylostella* étaient visibles mais sont anciens, le ravageur ayant été contrôlé par des insecticides semble-t-il. On notait aussi des dégâts d'achatines.

**Concombre** : seulement quelques pucerons (*A. gossypii*), une punaise (*L. gonagra*) et un très petit coléoptère appartenant à la famille des Cybocephalidae, qui sont généralement des prédateurs de cochenilles diaspiques, ont été observés.

**Piment** : RAS

**Cives** : RAS

#### 7) M. Attou Attoumani à M'tsangamouji

**Tomate sous filet insect-proof** : peu de *Nesidiocoris* et quelques chenilles dont une de *Spodoptera* mis en élevage.

**Courge** : RAS

**Ambrevade** (pois d'Angole) : RAS

**Manioc** : de nombreux tigres étaient présents auquel s'ajoutaient des larves de *Bemisia* et d'*A. dispersus*.

#### 8) Lycée de Coconi (maraîchage sous abris)

*Canavalia ensiformis* (pois sabre) : on observait quelques « cigariers », appelés aussi charançons girafes (*Apoderus humeralis*) (photo 22) mais il n'y avait pas de « cigares » (feuilles enroulées) dans le cas présent, peut-être du fait de la rigidité des feuilles par rapport à celles du haricot où cette manifestation apparaît. A noter que ce coléoptère n'est pas un charançon.

On y trouvait aussi quelques rares thrips et des punaises qui ressemblent beaucoup à des chrysomèles, et qui serait *Brachyplatys testudonigra* (attente de confirmation). Une coccinelle de couleur rouge a été prélevée.

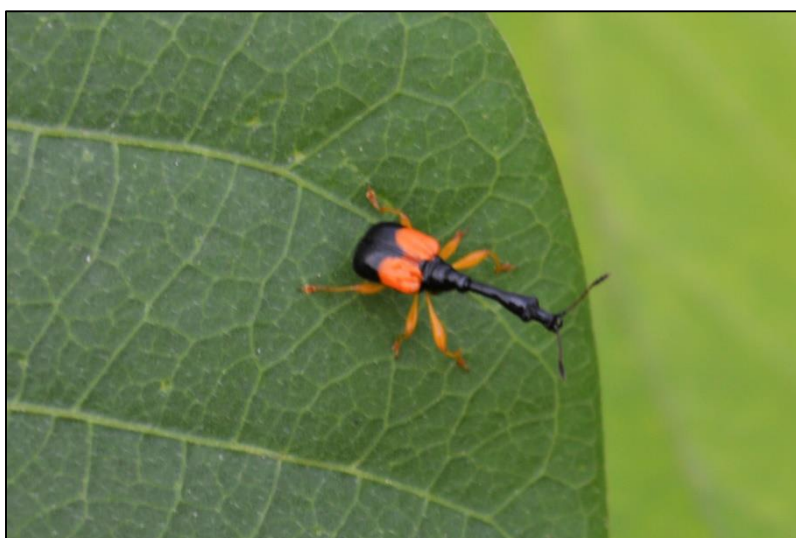


Photo 22 : cigariier sur *Canavalia ensiformis* (JS)

**Piment** : les ravageurs observés se limitaient aux aleurodes *A. trachoides* et *A. dispersus*.

**Laitue** : RAS

**Tomates anciennes** : présence de *Nesidiocoris*

**Choux** : RAS

**Poivron** : dégâts de tarsonèmes, appelés acariose déformante (*Polyphagotarsonemus latus*), rappelant des symptômes de viroses. Présence aussi de thrips noirs dans les fleurs et d'un thrips jaune sur les feuilles.

**Concombre** : des dégâts (mouchetures) apparaissaient sur les feuilles et sont causés par une petite punaise mimant les altises par leur taille, leurs pattes arrières renflées et leur aptitude à



sauter. Elles appartiennent au genre *Halticus* mais l'espèce n'a pas pu être déterminée par un spécialiste. Sur les vieilles feuilles, de nombreux pucerons parasités par des champignons entomopathogènes ont été observés, ainsi que des larves de chrysope, de coccinelle et de syrphes (photo 23).

**Aubergine** : on constatait des dégâts sur les jeunes feuilles qui seraient dus aux chenilles d'*Eublemma admota* (noctuelle) (photo 25) mais aucune n'a été aperçue. On y voyait par contre quelques altises et des chenilles de *S. docilis*, ainsi que la petite punaise rouge-brun déjà observée à Kaweni. On remarquait aussi des dégâts caractéristiques (photo 26) laissés par des adultes de la coccinelle phytophage *Epilachna pavonia*, mais aucun n'a été vu. Seule une larve de cette coccinelle a été observée (photo 27).



Photo 23 : larves de coccinelle, de chrysope et de syrphes entourées de pucerons en partie parasités par un champignon (JS)



Photo 24 : dégâts d'altises sur aubergine ; Photo 25 : dégâts de la chenille d'*Eublemma admota* sur aubergine (PR)





Photo 26 : dégâts d'adultes de la coccinelle phytophage *Epilachna pavonia* sur aubergine (PR)

Photo 27 : larve épineuse d'*E. pavonia* (à côté d'un hémiptère non déterminé) (PR)

## **DISCUSSION**

Ces prospections ont été réalisées en début de saison sèche après une saison des pluies très active cette année. De la sorte, la végétation de l'île était encore bien verte et les sols encore humides globalement. Ainsi, la majorité des agriculteurs avaient commencé depuis peu les nouvelles plantations et la plupart de ces dernières étaient encore jeunes, ce qui n'a pas permis un développement encore important des populations d'insectes et d'acariens, d'autant que les pluies leur sont directement défavorables dans le cas général. De la sorte nous avons constaté peu de dégâts réels sur ces cultures, et principalement sur des parcelles en fin de culture plus ou moins abandonnées (aubergine, concombre...). La rareté de certaines espèces de ravageurs n'a d'autre part pas permis d'observer leurs larves, ces dernières pouvant être parasitées comme c'est le cas chez les aleurodes. De même la recherche d'ennemis naturels était difficile vu le peu de proies présentes dans de nombreuses situations. Il est évident que de nouvelles prospections à d'autres saisons permettront d'observer des espèces non citées ici, notamment celles citées par ailleurs (voir plus loin).

Un certain nombre d'insectes n'ont pas encore été déterminés, car sont soit en attente de réponse des spécialistes, soit qu'ils ne sont pas connus pour certains groupes (recherches en cours), soit qu'il faille attendre le développement final des larves pour obtenir les adultes ou bien les parasitoïdes qui s'y sont développés (cas des mouches mineuses par exemple). Notons que l'élevage de plusieurs larves n'a pas abouti (tableau 3).

La préoccupation principale des professionnels est d'utiliser autant que possible les auxiliaires des cultures (ennemis naturels tels que les prédateurs, parasitoïdes et entomopathogènes, mais aussi les pollinisateurs et autres organismes utiles). Pour cela, ils souhaiteraient pouvoir les reconnaître, savoir comment les utiliser et les favoriser. De même, on ne connaît pas grand-chose des plantes non cultivées qui pourraient être utilisées comme plantes de services (réservoirs d'auxiliaires, appelés plantes-relais) ou à l'inverse qui seraient des réservoirs de ravageurs à éliminer (par exemple *Solanum torvum* vis-à-vis de *Selepa docilis*).

## **BILAN PAR CULTURE** (tableau 1)

**Tomate** : d'après les propos qui m'ont été rapportés, les deux principaux problèmes de ravageurs affectant cette culture à Mayotte sont la chenille mineuse sud-américaine de la tomate *Tuta absoluta* et la mouche de la tomate *Neoceratitis cyanescens*. Aucun individu ou dégât de la première n'ont pu être observé, et seuls quelques adultes de la seconde et des symptômes sur les fruits ont été notés à Kaweni. Cette rareté est peut-être liée à la faible présence de parcelles de tomates à cette saison et à l'absence de fruits sur les jeunes plantations actuelles. Les conditions météorologiques peuvent avoir aussi une influence. Ainsi Bordat précisait que cette mouche causait de gros dégâts en septembre 2008. A la Réunion, *N. cyanescens* ne pose pas de problèmes aux tomates sous serre (même ouvertes) car elle n'y pénètre pas (effets sur son comportement ?). A Madagascar, sa région d'origine, elle ne provoque pas de dégâts sur les plateaux (obs. pers. ; DPV Madagascar, com. pers.), mais je n'ai pas d'informations pour les zones de basse altitude de ce pays.

Les autres ravageurs potentiels sont essentiellement les mouches mineuses mais leurs larves semblent bien parasitées par des microhyménoptères. Le cas de la punaise *Nesidiocoris* est plus délicat car cette espèce prédatrice, essentiellement de pucerons et de larves d'aleurodes, s'attaque aux tiges quand elle n'a plus de proies, ce qui correspondrait à l'espèce *N. tenuis*, tandis que *N. volucer* (présente à la Réunion) ne provoquerait pas ces dégâts. De plus, les photos de *volucer* trouvées sur le Net montrent des individus de couleur brunâtre alors que *tenuis* est d'une couleur verte comme les spécimens observés à Mayotte. Sa détermination par un spécialiste est en attente.

La cochenille farineuse *Paracoccus marginatus* reste à surveiller de par les dégâts indirects qu'elle provoque, mais à ce stade, ils paraissent très localisés. Cette cochenille est arrivée récemment à la Réunion et à Maurice, et sans doute aussi depuis peu à Mayotte (non cité par Bordat, mais apparaît dans les fiches de T. Chesneau en 2015). Enfin, il ne faut pas oublier la présence à Mayotte de plusieurs Begomovirus sur tomate transmis par *Bemisia tabaci* (M. Lett, com. pers.), mais aucun symptôme n'a été vu sur les plants lors de nos prospections. Notons aussi que le biotype de *B. tabaci* a été identifié il y a plusieurs années comme étant le Ms (H. Delatte, com. pers.). Ce biotype est peu agressif, contrairement au biotype B, ce qui pourrait expliquer les bas niveaux de populations observés récemment et depuis longtemps (rapports de D. Bordat). Toutefois, il faudra rester vigilant par rapport à d'éventuelles explosions de populations comme cela s'est produit lors de l'arrivée du biotype B aux Antilles et à la Réunion.

**Aubergine** : en règle générale, l'aubergine renferme une entomofaune riche et diversifiée sous les tropiques (obs. pers.). Le principal ravageur à Mayotte semble l'altise (*a priori* *Epitrix aethiopica*), signalée depuis longtemps à Mayotte. On connaît par ailleurs plusieurs espèces d'altises attaquant l'aubergine de par le monde, et pas uniquement du genre *Epitrix*. La lutte biologique est en principe peu efficace sur ces coléoptères, et il faudrait tester la souche de *Bacillus thuringiensis* prévue pour le doryphore (également un Chrysomelidae comme les

altises). Toutefois les larves des altises se développant dans le sol, ce *Bacillus* ne les atteindra pas forcément. D'autre part, l'existence sur place d'un champignon entomopathogène qui s'attaque aux adultes pourrait déboucher sur une utilisation de celui-ci.

Les chenilles (*Selepa docilis* et *Eublemma admota*) ne faisaient pas de dégâts importants lors de nos visites, de même que les cicadelles.

**Piment et poivron** : le risque majeur est a priori le tarsonème, surtout sur poivron, d'autant que les symptômes apparaissent avant que l'on ait vu l'acarien, celui-ci étant invisible à l'œil nu. L'aleurode *Aleurotrachelus trachoides* est à surveiller sous abri car il peut devenir un problème dès l'apparition de la fumagine. De même pour les thrips que nous avons observés dans les fleurs, qui pourraient entraîner des déformations ou des traces liégeuses sur les fruits.

**Concombre et courgette** : les pucerons (*Aphis gossypii*) étaient parfois abondants, mais le risque est surtout qu'ils transmettent des virus. La pyrale *Diaphania indica* n'a été rencontré qu'en peu d'exemplaires et ne semble pas nuisible, tout comme c'est le cas à la Réunion, alors que l'espèce « jumelle » *Diaphania hyalinata* est un ravageur majeur aux Antilles sur les cucurbitacées. A la Réunion, la pyrale semblait bien contrôlée par des parasitoïdes (obs. pers.) et c'est peut-être aussi le cas à Mayotte, tandis qu'aux Antilles *D. hyalinata* a très peu d'ennemis naturels. Les punaises *Leptoglossus* et les coléoptères *Aulacophora* étaient trop peu nombreux pour engendrer des dégâts. Aucun dégât de mouches des fruits (*Dacus* spp.) n'a été observé alors que celles-ci, du moins *D. ciliatus*, faisaient de gros dégâts en 2008 selon Bordat.

**Chou et chou chinois** : la teigne du chou *Plutella xylostella* est le principal ravageur des choux dans le monde, mais bien que D. Bordat signalait des dégâts en décembre 1992, nous n'en avons pas rencontré, ou sinon quelques dégâts anciens. La présence de la petite pyrale du chou *Hellula undalis* n'est pas confirmée (elle est présente à la Réunion et de l'Europe au Pacifique).

**Laitue** : on n'y observait que très peu de dégâts, principalement dus aux mineuses sur les feuilles âgées. Cette culture peut aussi être attaquée par les punaises *Halticus* semble-t-il.

**Ciboulette / cives** : aucun ravageur de constaté, mais les alliées peuvent subir des dégâts causés par le *Thrips tabaci* (présence à Mayotte non confirmée) et par les mouches mineuses.

**Brède Mafane** : cette plante ne semble pas être consommée par des ravageurs mais ses fleurs sont très attractives pour les insectes pollinisateurs dont les syrphes et des Apidae qui sont des auxiliaires des cultures.

**Manioc** : le tigre du manioc est visiblement bien installé sur l'ensemble de l'île et il faudra surveiller son évolution. La présence d'une ou deux espèces d'aleurode du genre *Bemisia* (*afra* et/ou *tabaci*) risque d'entraîner des problèmes liés aux viroses qu'ils peuvent transmettre.

**Canavalia** : cette légumineuse était peu attaquée par le cigarier, mais celui-ci pourrait poser des problèmes sur des cycles de cultures longs (plantes de couverture par exemple). A Madagascar,

il cause peu de dégâts sur haricots car le cycle de cette culture est court. Cette dernière culture n'a d'ailleurs pas été vu lors de la mission. Selon Bordat (1992), la punaise *Brachyplatys testudonigra* peut engendrer des dégâts importants sur haricot.

Notons le cas des punaises *Halticus* : selon T. Chesneau, ces insectes peuvent causer des dégâts importants à certaines périodes et principalement sur les cultures du lycée de Coconi. Par ordre d'importance, les cultures concernées sont la laitue, le concombre, le chou chinois, le persil et la coriandre. Cette localisation au niveau du lycée serait la conséquence de la présence en permanence de cultures hôtes, de surcroît cultivées sous abris, ceux-ci favorisant le développement de nombreux insectes.

### **LES ENNEMIS NATURELS**

Globalement peu de prédateurs ont été observés lors de ces prospections, du fait sans doute de la relative rareté de certains ravageurs.

Plusieurs espèces de coccinelles ont été prélevées puis déterminées par un spécialiste (Vincent Nicolas). Celui-ci a bien étudié les coccinelles de Mayotte et a listé une trentaine d'espèces à ce jour. Les coccinelles ont souvent un régime alimentaire spécialisé : pucerons, aleurodes, familles de cochenilles bien précises, acariens, etc. Les espèces observées étaient :

*Cheilomenes sulphurea* : assez commune sur plusieurs cultures. Se nourrit de pucerons ;

*Scymnus constrictus* : sur poivron. Consomme surtout des pucerons mais occasionnellement des aleurodes, des psylles et des acariens (selon V. Nicolas) ;

*Exochomus laeviusculus* : espèce très commune sur de nombreuses cultures. Espèce polyphage ;

*Lioadalia sommeri* : sur *Canavalia*. Selon V. Nicolas, cette espèce est rare à Mayotte.

Notons que d'autres espèces de coccinelles ont été observées sur agrumes et pourraient être présentes sur cultures légumières.

Les punaises prédatrices sont représentées par plusieurs familles dont les Miridae, les Nabidae, les Anthocoridae et les Reduviidae. Ces deux dernières n'ont pas été observées mais leur présence est probable. Le cas de *Nesidiocoris* (Miridae) a été abordé précédemment. Cette espèce, comme d'autres Miridae, peut potentiellement s'attaquer à *Tuta absoluta*, comme c'est le cas en Europe. Deux Nabidae ont été prélevés pour détermination.

La présence de larves de chrysopes (Neuroptères) a été constatée régulièrement sur les colonies de pucerons, mais l'espèce n'est pas déterminée. On m'a envoyé récemment une photo d'hémérobe (Neuroptères) sur concombre prise à Coconi.

Des adultes de quelques espèces de syrphes (Diptères, Syrphidae) viennent butiner certaines fleurs alors que leurs larves sont la plupart du temps prédatrices de pucerons. Cependant seule une nymphe a été trouvée sur aubergine et quelques larves sur concombre.



Un très petit staphylin (coléoptère prédateur, Staphylinidae) a été noté sur poivron, de même que quelques Dolichopodidae, petites mouches prédatrices au corps vert métallique, ainsi qu'un minuscule coléoptère prédateur de la famille des Cybocephalidae rappelant une coccinelle. Le thrips prédateur *FrankliniOTHrips vespiformis*, répandu dans toutes les régions tropicales, n'a cependant pas été observé.

De nombreuses espèces d'araignées, toutes prédatrices, sont régulièrement rencontrées sur les cultures maraîchères et appartiennent à plusieurs familles (araignées sauteuses, araignées crabes, etc.). Cette diversité mériterait d'être étudiée par un spécialiste de ce groupe. De même, quelques acariens prédateurs (Phytoseidae) sont présents, mais ces arthropodes nécessitent des méthodes de captures particulières.

Les adultes de parasitoïdes, qui comprennent essentiellement des hyménoptères et aussi quelques diptères, sont difficiles à voir car souvent petits, voire minuscules. De plus, on ne sait pas quels sont leurs hôtes si on capture directement des adultes. Aussi est-il nécessaire de récolter des larves (voire les œufs) d'insectes a priori parasités, ce qui n'est pas toujours très visible, afin de les élever pour obtenir les imagos. D'autre part, il faut en général un certain niveau de populations pour avoir la chance d'en trouver. Ainsi, nous n'avons pas trouvé de larves de l'aleurode *Bemisia tabaci* (et les adultes étaient rares), ce qui ne nous a pas permis de savoir s'il existait des parasitoïdes sur cette espèce, notamment des *Encarsia* et des *Eretmocerus*.

A l'inverse, de nombreuses larves de mouches mineuses (*Liriomyza trifolii*) présentaient une couleur sombre au lieu du jaune, signe d'un possible parasitisme. Après élevage dans des boîtes, des parasitoïdes ont effectivement émergé et seule un adulte de mineuse a émergé (tableau 3). Toutefois cela ne peut pas être rapporté à un taux de parasitisme car nous avons choisi des feuilles sur lesquelles on observait des larves a priori parasitées. Plusieurs espèces parasitant les *Liriomyza* ont déjà été répertoriées dans les autres DOM et cela devrait être le cas à Mayotte. Sur une chenille de noctuelle, nous avons pu voir des larves d'un hyménoptère ectoparasite, accrochées au tégument de la chenille.

Nous n'avons pas observé de momies « classiques » de pucerons (le corps devenant bombé et de couleur beige), ce qui est étonnant. Par contre, nous en avons observé de couleur noire et non bombés, probablement parasités par un autre type d'hyménoptère (après élevage quelques adultes ont été obtenus).

Signalons enfin la présence d'un champignon entomopathogène sur plusieurs insectes, sans pouvoir donner plus d'informations à ce jour. Nous avons contacté dans ce sens Laurent Costet, du Cirad/PVBMT à la Réunion.

**Espèces non observées sur cultures maraîchères / vivrières au cours de la mission mais citées par D. Bordat (1992 et 2008), R. Goebel (1997), T. Chesneau (2015) ou sur la liste de la DAAF (2017).**

Note : la liste de la DAAF concerne l'ensemble des ravageurs (une centaine d'espèces) recensés sur toutes les cultures de Mayotte, mais celles-ci ne sont pas précisées. N'ont été pris en compte sur cette liste que les insectes et acariens présents entre autres sur les cultures maraîchères.

**Sur tomate :** *Tuta absoluta* (chenille mineuse sud-américaine de la tomate). Cette espèce a été détecté pour la première fois à Mayotte en 2015 (premier DOM atteint) et aussi depuis peu à la Réunion. C'est un ravageur majeur de la tomate de par le monde, car le comportement endogé de la chenille (dans les fruits, les tiges ou dans le limbe) la protège des applications insecticides et des ennemis naturels.

*Tetranychus* spp. (araignées rouges). Ces acariens, très polyphages, se rencontrent surtout en saison sèche et sous abris. De même pour l'acariose bronzée *Aculops lycopersici*, ravageur cosmopolite inféodé seulement à la tomate et à la pomme de terre. Un thrips est également cité (*Caliothrips helini*) et il serait capable de transmettre un Tospovirus.

**Sur aubergine :** *Scrobipalpa ergasima*. Cette petite chenille s'attaque aux boutons floraux qui avortent et peut constituer un grave problème sur le rendement. Toutefois, Bordat (1992) avait mis en évidence l'existence d'un parasitoïde (*Bracon* sp.) sur cette espèce.

*Nisotra dilecta* et *Podagrixena decolorata* : ce sont des chrysomèles qui perforent les feuilles. Des charançons du genre *Cratopus* sont aussi cités. De même, sont signalés des attaques peu dommageables d'un orthoptère, *Atractomorpha acutipennis*.

**Sur cucurbitacées :** *Leptaulaca undecimpunctata* (chrysomèle) : cette espèce consomme différentes parties de la plante. Outre *Dacus ciliatus*, d'autres espèces ressemblantes de mouches des fruits des cucurbitacées sont signalées de Mayotte : *D. etiennellus*, *D. vertebratus* et *D. bivittatus*. Leur statut sur l'île reste à préciser.

**Sur chou :** *Plutella xylostella* (chenille de la teigne du chou). Il est curieux que le ravageur n°1 mondial du chou n'ait pas été observé, même si des traitements chimiques ont été faits, d'autant que l'espèce a développé de nombreuses populations résistantes aux insecticides de par le monde. Bordat signalait sa présence en décembre 1992 et en septembre 2008, mais la teigne semblait moins répandue en décembre que la grande pyrale du chou *Crocidolomia pavonana*. Aussi il est possible que la saison n'y soit pas favorable, mais cela peut être dû aux faibles surfaces qui étaient cultivées en choux à cette période. De plus, cette espèce étant strictement inféodée aux crucifères, leur absence à un moment donné (y compris pour les espèces indigènes s'il en existe) créé alors un vide sanitaire pouvant diminuer fortement les populations.

**Sur haricot :** *Euchrysops malathana*. Cette petite chenille dévore les jeunes gousses de haricot, mais nous n'avons pas vu cette culture lors de nos tournées. Sont signalés aussi les pucerons noirs *Aphis craccivora* et *A. fabae*. Ces 2 espèces sont polyphages mais préfèrent les légumineuses.

**Sur ambrevade et patate douce**, Goebel indique la présence d'un charançon du genre *Mecysolobus*, provoquant des dégâts sur la seconde plante. D'après Bordat et Arvanitakis (2004), il existe en Afrique 2 espèces de ce genre sur légumineuses (*M. arcuatus* et *M. guessfeldti*) et une autre sur patate douce (*M. erroneus*). La deuxième et la troisième espèce se ressemblant, il pourrait par conséquent s'agir de celles-ci, l'une sur ambrevade, l'autre sur patate douce (à confirmer). Goebel note également la présence de chenilles non déterminées sur ambrevade causant des dégâts importants. Il cite aussi les punaises *Anoplocnemis curvipes* et *Riptortus dentipes*, ainsi que de nombreuses cicadelles sur Vohème (niébé). Selon Bordat et Arvanitakis, ces punaises sont assez polyphages.

Concernant les ennemis naturels : Bordat (2008) indique le parasitisme de *Selepa docilis* par deux espèces d'hyménoptères (*Euplectrus* aff. *bebourensis* (ectoparasite) et *Cotesia* sp.) eux-mêmes attaqués parfois par des hyperparasites (*Pediobius afronigripes* et *Tetrastichus* ? *euplectrae*). Il signale un parasitisme des larves de *N. cyanescens* et *D. ciliatus* par *Psytalia* (= *Austroopius*) *insignipennis*, mais selon des informations récentes, ce parasitoïde ne s'attaquerait qu'à *cyanescens* alors que *ciliatus* (et les autres *Dacus* ?) serait parasité par *Psytalia phaeostigma*. Il cite aussi les coccinelles *Cheilomenes propinqua* (non cité dans la publication de V. Nicolas) sur haricot en 1992 et *Elpis dolens* sur concombre en 2008.

Une information de « dernière minute » m'a été rapportée : des chenilles de noctuelles s'attaquant à du maïs ont été élevés et les photos des imagos obtenus début août m'ont permis de dire qu'il s'agit de *Spodoptera frugiperda*, non encore signalé de Mayotte. Cette espèce invasive, originaire des Amériques, a entièrement envahi l'Afrique subsaharienne et Madagascar, est signalée depuis peu d'Inde, et son arrivée à Mayotte était prévisible. Les chenilles constituent un ravageur majeur du maïs, du sorgho et d'autres graminées, mais elles peuvent aussi attaquer les cultures maraîchères.

## **OBSERVATIONS SUR AGRUMES**

A l'occasion, nous avons prospecté quelques plants d'agrumes à proximité des parcelles de maraîchage, ainsi que la collection d'agrumes de la DRTM à Coconi. En effet, outre l'intérêt pour la profession, je fais partie en tant qu'expert d'un groupe de travail à l'ANSES pour déterminer le risque d'entrée et d'établissement en Europe du HLB (ou greening) et de ses psylles vecteurs, maladie la plus grave au monde des agrumes. Elle est due à trois espèces de bactéries du genre *Candidatus Liberibacter* qui circulent dans le phloème et pour laquelle il n'y a pas de moyen de lutte directe, aboutissant à la mort des arbres en quelques mois. Les seuls vecteurs naturels confirmés à ce jour sont le psylle asiatique *Diaphorina citri* et le psylle africain *Trioza erytreae*, et de façon accessoire certaines cuscutes (plantes parasites).

Cette maladie et ses vecteurs peuvent être introduits via des importations de plants ou de greffons d'agrumes (ou d'autres Rutacées) par des voies commerciales ou par des particuliers. Il y a notamment de forts flux de passagers entre les DOM et la métropole, dont les bagages ne

sont pas contrôlés à l'arrivée en France. Cette maladie étant présente à la Réunion, en Guadeloupe et en Martinique, le risque existe dans ce cas. Toutefois le HLB n'est à ce jour pas signalé de Mayotte, mais les premiers symptômes n'apparaissent que plusieurs mois après contamination et peuvent être confondus avec des carences. D'autre part, il semble étonnant que cette maladie soit absente de Mayotte alors qu'elle est présente aux Comores voisines, à Madagascar, à la Réunion, à Maurice et en Afrique (sources OEPP et CABI), d'autant que l'on sait qu'il y a de nombreux échanges (non contrôlés) avec ces régions. Aussi, j'émet l'hypothèse qu'il n'y a pas de vecteurs sur l'île.

Les rapides prospections n'ont pas permis de voir des symptômes rappelant de près ou de loin ceux du HLB. Il faut noter que même si des symptômes apparaissent typiques, la présence de la bactérie doit être confirmée au laboratoire par une analyse spécifique en PCR.

En ce qui concerne les psylles, seule une espèce avait été observée sur agrumes par S. Quilici en 1993 et qu'il supposait être *Diaphorina auberti*, décrite auparavant des Comores. La présence d'un psylle sur agrumes a été confirmée récemment et nous l'avons retrouvé assez commun dans le verger de Coconi, plus un exemplaire à Kani Kéli. A mon retour, j'ai donné des spécimens au spécialiste de l'ANSES (Jean-François Germain) au CBGP de Montpellier, qui a confirmé officiellement qu'il s'agit bien de *D. auberti*.

En revanche, le psylle africain *T. erytrae* n'a pas été observé et n'a jamais été cité de Mayotte, d'autant qu'il provoque directement des symptômes très visibles sur les feuilles (galles), et bien qu'il soit présent dans toute la région, y compris les Comores (OEPP). Cela peut s'expliquer par le fait que cette espèce ne se développe pas dans les zones chaudes et elle n'est présente sous les tropiques qu'à partir d'une certaine altitude, conditions rencontrées dans les îles hautes environnantes, tandis que Mayotte ne possède que peu de reliefs.

Deux autres psylles sont citées de Mayotte sur la liste de la DAAF et par Quilici : *Heteropsylla cubana* et *Trioza litseae*. Le premier est une espèce invasive qui s'attaque aux légumineuses arborescentes (*Leucaena*, *Albizia*, *Mimosa*, etc.). La seconde, connue à la Réunion, se développe avant tout sur l'« avocatier marron » (*Litsea glutinosa*, Lauracées). Ce psylle a été également observé sur agrumes à la Réunion mais on ne sait pas s'il est capable de transmettre le HLB. Notons que grâce à la présence de ce psylle proche de *T. erytrae*, ce dernier a pu être éradiqué de la Réunion par un parasitoïde introduit d'Afrique (*Tamarixia dryi*) qui s'est attaqué aux 2 espèces et a fini par éliminer *erytrae*, ce qui aurait été biologiquement impossible dans un système avec un seul hôte. Notons aussi que Quilici avait observé des larves de *D. auberti* avec des trous de sortie de parasitoïdes (*Tamarixia* sp. ? selon lui) et que B. Aubert avait trouvé des larves de ce psylle parasitées par un *Diaphorencyrtus* aux Comores. De même, Quilici signalait un parasitisme des larves de *T. litsea* par ce qu'il supposait être *Tamarixia dryi*.

Ainsi, l'absence de HLB à ce jour pourrait s'expliquer par d'une part l'absence du psylle africain, et d'autre part par la non capacité de transmission de cette bactérie par les espèces de psylles présentes à Mayotte. Le risque serait l'introduction du psylle asiatique *Diaphorina citri*,



espèce thermophile de basse altitude, présent à la Réunion, à Maurice et depuis peu en Tanzanie, qui s'adapterait de façon certaine aux conditions de Mayotte.

## **CONCLUSION**

Cette courte mission n'avait bien sûr pas la prétention de faire un inventaire exhaustif des arthropodes ravageurs des cultures maraîchères de Mayotte et de leurs ennemis naturels, d'autant que l'aspect saisonnier semble important par rapport à la présence de certaines cultures et ravageurs associés. Notons que les conditions météorologiques étaient très bonnes lors des prospections, ce qui est important pour l'observation des insectes.

Une seule espèce de ravageur a été découverte comme nouvelle pour Mayotte, le tigre du manioc *Vatiga illudens*. La liste des ennemis naturels est encore très succincte, d'une part par manque de détermination des espèces, mais aussi du fait de leur rareté, mais celle-ci n'est pas liée à des traitements phytosanitaires abusifs et plutôt à un manque de proies. Toutefois, on peut espérer, au vu des expériences faites dans d'autres îles, qu'un certain nombre de ravageurs auront leurs populations limitées par des ennemis naturels dans le cadre de pratiques agro-écologiques ou en agriculture biologique.

En règle générale, les prospections sont plus fructueuses quand les cultures sont à des stades avancés, et quand les superficies sont importantes, notamment dans des bassins de productions où les parcelles se contaminent réciproquement.

L'entomofaune de Mayotte est assez originale car, outre les espèces à large répartition communes à la région ou aux tropiques, elle est aussi composée d'éléments originaires de Madagascar, mais aussi de l'Afrique de l'Est. Elle partage également des espèces propres à l'archipel des Comores et possède aussi un certain nombre d'espèces endémiques. Pour ces raisons biogéographiques, mais aussi pour des raisons climatiques, son entomofaune diffère sensiblement de celle de la Réunion et des autres DOM, ce qui en fait son intérêt pour des études spécifiques.

## ANNEXES

### Documents consultés

Bordat D., 1992. Evaluation des problèmes entomologiques des cultures légumières de Mayotte. Rapport de mission du 7 au 11 décembre 1992, Cirad Montpellier, 17 p.

Bordat D, Arvanitakis L., 2004. Arthropodes des cultures légumières d'Afrique de l'Ouest, centrale, Mayotte et Réunion. Cirad Montpellier, 292 p.

Bordat D., 2008. Mission d'identification d'insectes ravageurs et auxiliaires des cultures maraîchères. Rapport de mission à Mayotte du 6 au 14 septembre 2008. Cirad Montpellier, 24 p.

Chesneau T., 2015. Maladies et ravageurs des cultures légumières à Mayotte. Fiches techniques, 32 p.

DAAF Mayotte, 2017. Liste par ordre alphabétique des parasites des cultures recensés et validés (par une source officielle) à Mayotte au 20/06/2017, 4 p.

Didier C., Grisoni M., Quilici S., 1993. Compte rendu de mission à Mayotte du 29 mars au 6 avril 1993. Cirad Réunion, 23 p. + annexes.

Goebel R., 1997. Contribution à l'inventaire des ravageurs des cultures vivrières en saison des pluies et examen des possibilités de mise en place d'un programme de lutte biologique à Mayotte. Rapport de mission du 7 au 12 avril 1997, Cirad Réunion, 15 p. + annexes.

Nicolas V., 2009. Les coccinelles (Coleoptera Coccinellidae) de Mayotte. *Harmonia*, 3 : 21-32.

Ryckewaert P., 2006. Rapport de synthèse sur les risques phytosanitaires des principales cultures de Mayotte. Cirad Réunion, 11 p.

Ryckewaert P., Rhino B., 2017. Insectes et acariens des cultures maraîchères en milieu tropical humide. Ed. QUAE, Versailles, 152 p.

Streito J. C., Guilbert E., Méron S., Minatchy J., Pastou D., 2012. Premier signalement de *Vatiga illudens* (Drake, 1922), nouveau ravageur du manioc dans les Mascareignes (Hemiptera Tingidae). *L'entomologiste*, (68), 6 : 357-360.

### **Personnes rencontrées**

Bryce Bouvard, Thomas Chesneau, Juliette Soulezelle, Anne-Laure Rioualec : lycée agricole de Coconi

Thomas Richard, Arnaud Rouillard : VSC Cirad Mayotte

Antoine Rouille : DEAL Mayotte

Marion Michel : VSC DAAF Mayotte

Anli Liachouroutu Abdoul-Karime : DAAF/SALIM Mayotte



Photo 28 : cultures maraîchères à Kaweni. Tomates sous filet en arrière plan (PR)

Tableau 1 : liste des insectes et acariens ravageurs observés sur cultures maraîchères et vivrières à Mayotte fin juin 2018

ordre	famille	espèce	nom commun	plantes hôtes	remarques
Acari	Tarsonemidae	<i>Polyphagotarsonemus latus</i>	tarsonème, acariose déformante	polyphage	dégâts essentiellement sur piment, poivron et aubergine
Coleoptera	Attelabidae	<i>Apoderus humeralis</i>	cigarier, charançon girafe	légumineuses	
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Aulacophora foveicollis</i>	chrysomèle	cucurbitacées	
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Epitrix aethiopica</i> (?)	altise	aubergine	espèce à confirmer
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Epilachna pavonia</i>	coccinelle phytophage	aubergine	
Coleoptera	Tenebrionidae	<i>Lagria villosa</i>	ténébrion	polyphage	
Diptera	Agriomyzidae	<i>Liriomyza trifolii</i>	mouche mineuse	polyphage	larves souvent parasitées
Diptera	Tephritidae	<i>Dacus ciliatus</i> (?)	mouche des cucurbitacées	cucurbitacées	espèce supposée et non capturée car facilement confondue avec d'autres espèces de <i>Dacus</i> sur cucurbitacées
Diptera	Tephritidae	<i>Neoceratitis cyanescens</i>	mouche de la tomate	tomate	parfois sur aubergine
Hemiptera	Aleyrodidae	<i>Aleurodicus dispersus</i>	aleurode à ponte en spirale	manioc, aubergine, poivron	polyphage sur plantes ligneuses
Hemiptera	Aleyrodidae	<i>Aleurotrachelus trachoides</i>	aleurode des solanacées	poivron, piment	moins fréquente sur autre solanacées
Hemiptera	Aleyrodidae	<i>Bemisia afer</i> (?)	aleurode du manioc	manioc	espèce à confirmer
Hemiptera	Aleyrodidae	<i>Bemisia tabaci</i>	aleurode du tabac	polyphage	peut transmettre des virus
Hemiptera	Aphididae	<i>Aphis gossypii</i>	puceron du melon	polyphage	plus fréquent sur cucurbitacées ; peut transmettre des virus
Hemiptera	Coreidae	<i>Leptoglossus gonagra</i>	punaise des cucurbitacées	cucurbitacées	
Hemiptera	Miridae	<i>Halticus sp.</i>	"punaise altise"	polyphage	surtout sur concombre
Hemiptera	Miridae	<i>Nesidiocoris tenuis</i> (?)	punaise miride	tomate	également prédateur ; espèce à confirmer
Hemiptera	Monophlebidae	<i>Icerya seychellarum</i>	cochenille seychelloise	aubergine	fréquente sur les arbres fruitiers
Hemiptera	Pseudococcidae	<i>Paracoccus marginatus</i>	cochenille farineuse	tomate, aubergine	
Hemiptera	Plataspidae	<i>Brachyplatys testudonigra</i>	"punaise chrysomèle"	légumineuses	
Hemiptera	Pyrrhocoridae	<i>Dysdercus sp.</i>	punaise gendarme	?	en général ces punaises se nourrissent sur des malvacées mais peuvent se trouver sur diverses plantes
Hemiptera	Tingitidae	<i>Vatiga illudens</i>	tigre du manioc	manioc	espèce non signalée de Mayotte
Lepidoptera	Crambidae	<i>Crocidolomia pavonana</i>	grande pyrale du chou	chou	



Lepidoptera	Crambidae	<i>Diaphania indica</i>	pyrale des cucurbitacées	cucurbitacées	
Lepidoptera	Noctuidae	<i>Eublemma admota</i>	chenille	aubergine	
Lepidoptera	Noctuidae	<i>Spodoptera littoralis</i>	chenille de noctuelle	polyphage	
Lepidoptera	Noctuidae Nolinae	<i>Selepa docilis</i>	chenille	aubergine	

Tableau 2 : spécimens envoyés à des spécialistes et en attente de détermination

date	lieu de collecte	insecte prélevé	culture hôte	code attribué	mode conservation
18/06/2018	Kani Keli	Larves aleurodes	Agrume	MKAga12	alcool
18/06/2018	Kani Keli	Cicadelle verte	Courges	MKCoCi17	à sec
18/06/2018	Kani Keli	Cicadelle verte (dos blanc et rouge)	Courges	MKCoCi18	à sec
18/08/2018	Combani	Cicadelles	<i>Senna</i>	MCSCi3	alcool
19/06/2018	Kaweni	Punaise brun rouge	Aubergine	MKwAP21	à sec
20/06/2018	M'tsangamouji	Larves d'aleurodes	Manioc	MMMaA17	alcool
21/06/2018	Coconi	Thrips jaune	Poivron	MCoPth11	alcool
21/06/2018	Coconi	Thrips noirs	Poivron	MCoPth12	alcool
21/06/2018	Coconi	Punaise mimant chrysomèle	Pois sabre	MCoCaP31	à sec
21/06/2018	Coconi	Punaise Nabidae	Poivron	MCoPAP10	à sec
21/06/2018	Coconi	Punaise Nabidae	Aubergine	MCoPAP10	à sec
22/06/2018	Dembeni	Larves d'aleurodes	Annone (Pomme cannelle ?)	MDPcA113	alcool
22/06/2018	Dembeni	Larves d'aleurodes	<i>Quisqualis indica</i>	MDPcA114	alcool

Tableau 3 : résultats des élevages au laboratoire de Dembeni au 15 août 2018

date	lieu de collecte	Espèce supposée	Culture hôte	Résultat début août	mode conservation	code attribué	Détermination
18/06/2018	Hajungua	2 chenilles pyrale du chou	Chou pommé	1 mort, 1 papillon	à sec	MHChPy43	<i>Crocidolomia pavonana</i> *
18/06/2018	Hajungua	Larves <i>A. trachoides</i> parasitées ?	Piment	Aucune émergence			
18/06/2018	Hajungua	Larves mineuses parasitées	Concombres et salades	Aucune émergence			
18/06/2018	Hajungua	Larves coccinelles	Concombres	Mort			
18/06/2018	Hajungua	Larves chrysope	Concombres	Mort			
18/06/2018	Hajungua	Petite chenille parasitée ?	Concombres	Mort			
19/06/2018	Bouyoni	Larves mineuses parasitées	Tomate	6 parasitoïdes	alcool	MBTPaM44	
19/06/2018	Bouyoni	Larves mineuses	Aubergine	1 mineuse	alcool	MBAM45	
19/06/2018	Kaweni	2 larves de coccinelle	Aubergine	1 adulte	à sec	MKwACc50	
19/06/2018	Kaweni	2 larves de chrysopes	Concombres	Mort			
19/06/2018	Kaweni	Pucerons parasités	Concombres	6 parasitoïdes	alcool	MKwCPaPu46	
20/06/2018	Combani	Chenille <i>Spodoptera</i>	Tomate	Mort			
20/06/2018	Combani	Larves mineuses parasitées	Tomate	1 parasitoïde	alcool	MCTPaM47	
20/06/2018	Combani	Larves mineuses parasitées	Tomate	1 mineuse	alcool	MCTM48	
20/06/2018	M'tsangamouji	Chenille <i>Spodoptera</i>	Tomate	1 papillon	à sec	MMTL51	<i>Spodoptera littoralis</i> *
20/06/2018	M'tsangamouji	Chenille indéterminée	Tomate	En attente (chrysalide)			
21/06/2018	Coconi	Larves de syrphé	Concombres	Mort			
22/06/2018	Coconi	Larves de chrysopes	Agrumes	Mort			
22/06/2018	Coconi	Œuf ?	Agrumes	En attente			
22/06/2018	Coconi	Chenille avec ectoparasites	Agrumes	18 individus	alcool	MCoAgPa49	
22/06/2018	Coconi	Larve de coccinelle	Agrumes	1 adulte	à sec	MCoAgCc52	
22/06/2018	Coconi	Chenille	Agrumes	Mort			
22/06/2018	Coconi	Chenille	Agrumes	1 papillon	à sec	MCoAgL53	tordeuse ? *

\* Détermination P. Ryckewaert

Tableau 4 : liste des échantillons conservés en vue du barcoding

date	lieu de collecte	espèce	culture hôte	nombre d'individus	code attribué
18/06/2018	Hajangoua	<i>Nesidiocoris tenuis</i>	Tomate	11	MHTN1
18/06/2018	Hajangoua	<i>Aulacophora foveicollis</i>	Concombre	3	MHCA2
18/06/2018	Dembéni	Tigres du Manioc	Manioc	20	MDMT3
19/06/2018	Bouyoni-Coconi	Altises ( <i>Epitrix sp</i> )	Aubergine	9	MBCoAC4
20/06/2018	Combani	<i>Helicoverpa armigera</i>	Tomate	1	MCTH5
22/06/2018	Coconi	<i>Halticus sp,</i>	Concombre	>20	MCoCHa6
20/06/2018	Combani	<i>Bemisia tabaci</i>	Tomate	>30	MCTA17
20/06/2018	Dembéni	Aleurodes	<i>Quisqualis indica</i>	>30	MDQiA18